מרץ 1972 גליון מס׳ 3

NCR מחשבים ושימושים

כתב עת מקצועי למשתמשים במחשבי נ.סי.ר



מערכת נ.סי.ר סנצ׳ורי 200
של קופת חולים ולשכת המס

עורכת: דליה אבן צור

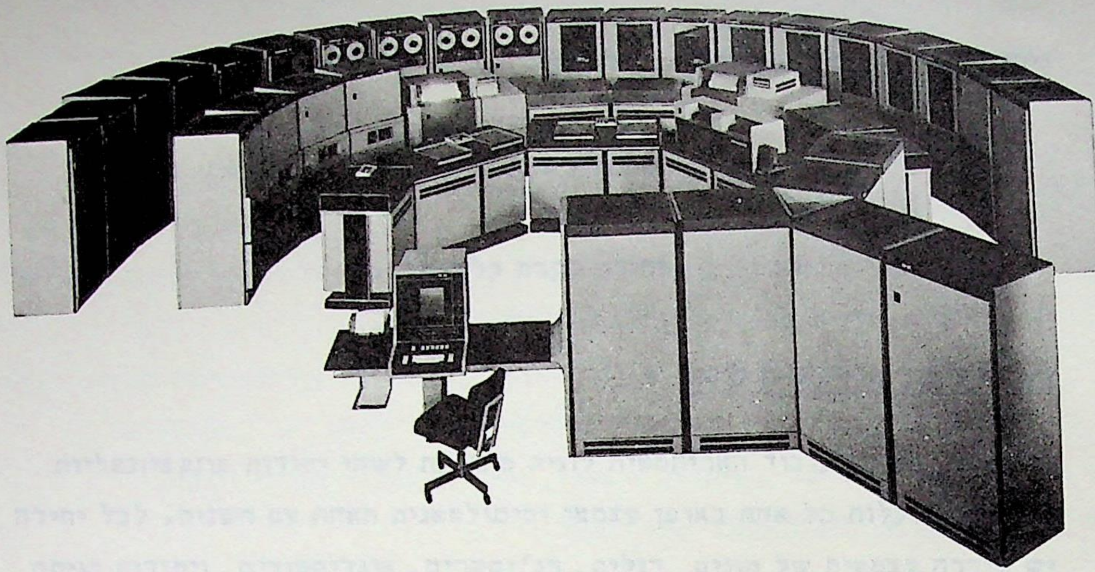
יוצא לאור על־ידי חברת י.א. מיטווך ובניו בע״מ

מרץ 1972 גליון מס׳ 3

NCR מחשבים ושימושים

כתב עת מקצועי למשתמשים במחשבי נ.סי.ר

תוכן הגליון



סנצ׳ורי-300 - תיאור המחשב המרכזי

בימים אלה שיחררה חברת NCR את מערכת הסנצ׳ורי-300 לשוק הבינלאומי.

הסנצ׳ורי - 300 הינה מערכת חדישה ורבת עוצמה המתווספת למשפחת מחשבי הסנצ׳ורי הקיימים בשוק. בנוסף לתכונות אשר יושמו כבר במחשבי סנצ׳ורי-100 ו-200 , לסנצ׳ורי-300 תכונות המיועדות לספק את דרישותיהם של יישומים נוספים.

- המערכת מיועדת לשרת מערכות ON-LINE בינוניות עד גדולות(150-250 טרמינלים).
- עיבודי BATCH PROCESSING מהירים מאוד (סרטים מגנטיים במהירות 240 KB , יחידות תקליטים בעלות מהירות העברה של 500 KB וזמן גישה ממוצע של 30 MS ויחידת עיבוד מרכזית בעלת עוצמה רבה).
- המאפיין את יחידת העבוד המרכזית - היא בנויה משתי יחידות עצמאיות המסוגלות לעבוד סימולטאנית האחת עם השניה, ויחידת קלט-פלט עצמאית.
- זיכרון מודולארי מגיע עד 2 מיליון בתים ואשר לכל מודול שלו יש 4 כניסות נפרדות. כלומר, יכולות להתבצע בזיכרון מספר פעולות סימולטאניות, בתנאי שהן אינן מתייחסות לאותו מודול בזיכרון.

ניתן לחלק את המחשב המרכזי לשלושה:-

א. יחידת עיבוד אריתמטית לוגית.
ב. זיכרון מרכזי.
ג. יחידת בקרת קלט-פלט.

א. יחידת עיבוד אריתמטית לוגית

יחידת העיבוד האריתמטית לוגית מחולקת לשתי יחידות פונקציונאליות נפרדות הפועלות כל אחת באופן עצמאי וסימולטאנית האחת עם השניה. לכל יחידה יש סידרה עצמאית של מונים, דגלים, רג׳יסטרים, אינדיקטורים, ונקודות כניסה לזכרון. כל אחת משתי היחידות פועלת סימולטאנית עם חברתה ועם עד 18 פעולות קלט-פלט המתבצעות בו זמנית.

שתי היחידות הן:-

א. INSTRUCTION LOOK-AHEAD UNIT - I UNIT

תפקידה לבצע את כל הפעולות הדרושות על מנת להכין את הפקודה הבאה בתור לקראת ביצוע. פעולות אלה כוללות תרגום קוד הפקודה, קביעת ערך הכתובת אליה מתיחסת הפקודה ושמירתה באינדקס רג׳יסטר עד לביצוע הפקודה. היחידה מבצעת מעקב מתמיד אחר פעולות ה- E UNIT, ומשהה את פעולתה אם זו תשפיע על מצב אשר ה- E UNIT עלול לשנותו בזמן ביצוע.

ב. COMMAND EXECUTION UNIT - E UNIT

תפקידה לבצע את הפקודה אשר הכינה והעבירה אליה ה- I UNIT. הערכים אשר הוכנו על ידי I UNIT מועברים דרך LIVE REGISTERS בלי לדרוש זמן מחזור זיכרון.

- מכירה פקודות בנות כתובת אחת או שתיים באורכים 4 או 8 בתים בהתאמה, 4 צורות INDEXING.
- בצוע העברות בזיכרון ביחידות של 4 בתים המהווים מילה, עם אפשרות התיחסות לכל בית בניפרד (CHARACTER ADDRESSABLE)
- מהירות פנימית גבוהה פי 5 ממהירות הסנצ'ורי-200. ביחידה האריתמטית - לוגית מושגת מהירות זו ע"י פעולות סימולטאניות של I UNIT , E UNIT רג'סטרים 'חיים' , פקודות נוספות, ומהירות מחזור זיכרון גבוהה.
- HARDWARE TERMINATION QUEUES.

  אם יחידה פריפרית עם עדיפות נמוכה מהתכנית המתבצעת בזיכרון תישלח סימן סיום (TERMINATION STATUS) היא תיכנס לתור לעיבוד מאוחר יותר. יחידה פריפרית בעלת עדיפות גבוהה יותר תגרום ל- INTERRUPT.
- עד 16 רמות של PRIORITY INTERRUPT.
- HARDWARE MULTIPROGRAMMING. הסנצ'ורי-300 מצויד בתכונות אשר מטרתן לייעל את העבודה כאשר מספר תכניות רב נימצא בזיכרון בו-זמנית. תכונות אלה הן: 5 זוגות של BAR/LAR הנותנים הגנה לתכנית הנמצאת במקום מסוים בזיכרון מפני יתר התכניות בו, פקודות נוספות, ו- SPECIAL LOGIC להעברת הפיקוח מתכנית המשתמש אל פיקוח התוכנה ולהיפך.
- קיים מיכלול של 67 פקודות בשפת מכונה. 10 מהן פקודות בינאריות, 11 פקודות FLOATING POINT, 9 פקודות עשרוניות אריתמטיות, 3 פקודות הזזה והעברה, 8 פקודות לוגיות, 13 פקודות מיוחדות.

ב. **זיכרון מרכזי**

גודל הזיכרון הפנימי של הסנצ׳ורי-300 נע בין 131K ל-2048K בתים.

- יחידת הזיכרון הקטנה ביותר בעלת הכתובת היא **הבית**.
- כל 4 בתים מהוים **מילה**.
- כל 32K או 64K בתים מהווים **׳מודול׳** זיכרון.
- כל 4 מודולים מהווים **יחידת זיכרון עיקרית**, (MAIN STORAGE UNIT-MSU)
- ניתן לחבר 1-8 יחידות MSU למחשב אחד.
- לכל MSU ארבע כניסות:-
  - E UNIT
  - I UNIT
  - I/O UNIT
  - לצרכים עתידים.
- כניסה נוספת אפשרית לכל MSU להתחברות למחשב סנצ׳ורי-300 אחר. חיבור MSU למחשב א׳ או ב׳ מתבצע על-ידי מתג חיצוני.
- זמן מחזור זיכרון הוא 650 ננו-שניות. בזמן מחזור אחד מועברים 4 בתים בזיכרון.
- לכל אחת משתי יחידות היחידה האריתמטית לוגית (E UNIT, I UNIT) וליחידות בקרת הקלט-פלט ישנה כניסה נפרדת לכל אחד מהמודולים השונים של הזיכרון כלומר, **פעולות שונות יכולות להתבצע בו זמנית בזיכרון אם הן מתיחסות לכתובות הנמצאות במודולים שונים.**

  הדבר מקטין באופן אפקטיבי את זמן הביצוע היות וכתובות הזיכרון בנויות כך שכל מילה רביעית נמצאת באותו מודול, וכל מילה N נמצאת במודול אחר מאשר המילה N + 1.
- הזיכרון מכיל שעון, בעזרתו יכולה התוכנה לפקח על תכניות בזמן אמיתי, לחשב משך זמני הרצה לחיוב לקוחות ועוד.

ג. **יחידת בקרת קלט-פלט**

יחידת בקרת הקלט-פלט פועלת באופן עצמאי ובנפרד מהיחידה האריתמטית לוגית.

תפקידה לבצע בחירת ערוץ קלט-פלט, פיקוח על ערוצי הקלט-פלט, והעברת נתונים מיחידות הקלט-פלט אל הזיכרון ולהיפך. היחידה מכילה BUFFERS,ADDERS,LOGIC משלה. כמו-כן מפקחת היחידה על לוח הקונסול, CRT, I/O WRITER, INTERVAL TIMER.

מבנה מערכת הקלט-פלט עונה על שלושת המטרות הבאות:-

א. מתן אמצעי יעיל להפעלת יחידות פריפריות בעלות מהירות גבוהה.

ב. אפשרות התרחבות לדרגות אחדות של פעולה סימולטאנית.

ג. אפשרות טיפול בטרמינלים מסוגים שונים.

היחידה מכילה מונים, רג׳יסטרים, 14 BUFFERS כל אחד בן 4 בתים, פיקוח העברת נתונים עם כניסה נפרדת לזיכרון, פיקוח העברת הוראות ליחידות הפריפריות השונות.

ערוצי קלט-פלט

כל ערוצי הקלט-פלט של הסנצ׳ורי בנויים כך שהקו דרכו עוברים נתוני הפיקוח אל היחידות הוא ניפרד מהקו דרכו מועברים הנתונים. דבר זה מאפשר שיתוף זמני חיפוש מיקרי ביחידות פריפריות שונות.

- 6 ערוצים מהירים, כל אחד בעל 4 מקומות ליחידות פריפריות. מהירות ההעברה 850 KB לערוץ אחד או 240 KB לכל ערוץ כאשר כל היחידות עובדות בו-זמנית.
- ערוץ MULTIPLEXOR בעל 8 מקומות, 3 מהם שמורים ל- CRT, למכונת הכתיבה, ול- INTERVAL TIMER.

  יחידת בקרת הקלט-פלט בודקת באופן מתמיד בעזרת SCANNER את 8 המקומות על ערוץ זה אשר יכולים לעבוד סימולטאנית האחד עם השני. בסביבת ON-LINE חמשת המקומות הנותרים על ערוץ זה יהיו תפושים על-ידי 5 COMMUNICATION MULTIPLEXORS אשר כל אחד מהם משרת מיספר טרמינלים.
- EXTENDED SIMULTANEITY מושג ע"י 4 ערוצים נוספים מהירים מאד אשר על כל אחד מהם שמונה מקומות ליחידות פריפריות. מהירות ההעברה היא 1100 KB לערוץ אחד או 650 KB לכל ערוץ כאשר 18 יחידות עובדות סימולטאנית.
- 6 ערוצים מהירים, 4 ערוצים מהירים מאד, ו-8 מקומות על ערוץ MULTIPLEXOR נותנים <u>סימולטאניות של 18 יחידות בבת-אחת, ברוחב פס (BANDWIDTH) של 3500 KB מלבד הסימולטאניות הכפולה של היחידה האריתמטית-לוגית.</u>

```
f   :find)
id :indew/.)
id :index)
txt:
ncr century 300 specifications.

to examine text under any of the following headings
enter the key,then enter the subkey following the
computer print sid:

title              key      subkey

processor          proc     index
peripherals        per      index
software           soft     index
id :proc)
sid:index)
txt:
the processor characteristics are filed under this key,
subkeys:       subject:
```

קטע מתוך הדגמה של חברת NCR המציגה טלקס
קשור למרכז המחשבים בבריסל, ואשר ניתן
להתקשר באמצעותו לתוכנית מחשב השולפת תשובות
לשאילתות בנושא תכונות הסנצ׳ורי-300.

IMMAC מערכת ניהול ופיקוח על המלאי

א. מבוא

INVENTORY MANAGEMENT & MATERIAL CONTROL , או , IMMAC

הינה מערכת תוכניות המטפלת בנושא ניהול ופיקוח על המלאי.

המערכת פותחה במטרה לענות על צרכי הנהלת מפעל תעשייתי בכל הקשור לניהול הון המושקע במלאי, והיא מהווה צעד לוגי ראשון לקראת יישום שיטת יצור אינטגרלית בפיקוח מחשב.

היות ונושא המלאי הוא בעל חשיבות עליונה בכל מיפעל, והיות והנסיון מלמד כי בעיות רבות של פיקוח על היצור ותיכנון - יצור קשורות קשר הדוק לבעיות מלאי (ברגע שפועלת שיטה יעילה של תיכנון מלאי חומרים, נעלמות בעיות אשר, ניזקפו׳ קודם לכן על-חשבון תיכנון יצור בלתי יעיל), מומלץ ליישם בכל מפעל ראשית את נושא המלאי, ורק אחר-כך ליישם את יתר המערכות, אשר כולן יחדיו תהווינה מערכת אינטגרלית העונה על צרכיו של המפעל בכל שטחי פעולתו.

מערכת ה- IMMAC תוכננה תוך ראיית העובדה שלשני יצרנים המייצרים אותו מוצר אין בהכרח את אותם הצרכים. לכן ניבנתה המערכת בדרגה גבוהה של גמישות. במידת האפשר הוגדרו דרישות שונות של צרכנים שונים בצורה פרמטרית.

מערכת ה- IMMAC פותחה תוך ראיית נושא ניהול מלאי ופיקוח על חומרים כקשור ישירות לנושא פיקוח היצור, ועונה על המטרות הבאות:-

א. שמירת רמת-מלאי מספקת לייצור מצד אחד, והימנעות מ- OVERSTOCKING מצד שני. כלומר, איזון דרישות הייצור מצד אחד עם ההשקעה במלאי מצד שני.

ב. קביעת כמויות ותדירות הזמנת מוצרים הן מספקים והן מיצור, ואבטחת מועדי אספקה ללקוחות.

מערכת ה- IMMAC מבצעת את הפעולות הבאות:-

א. מקבלת **הזמנות לקוחות**, משווה מול תוכנית-יצור, ומוציאה הוראות להוצאת חומרים מהמלאי.

ב. מפצלת **דרישות מוצרים** למישלוח מיידי ועתידי, לדרישות לפי תאריך, לפי חומרי-גלם, תת-מוצרים, ומוצרים מוגמרים.

ג. מוציאה **דוח הזמנות** למילוי הדרישות.

ד. מחזיקה קובץ **דרישות והזמנות** אשר בוצעו למילוי הדרישות.

ה. מחזיקה קובץ **חלקים**, וקובץ **חומרים** לפי מוצרים המורכבים מהם.

ו. מפקחת על המלאי באחת ממספר שיטות אלטרנטיביות.

ב. <u>הגדרת מונחי יסוד</u>

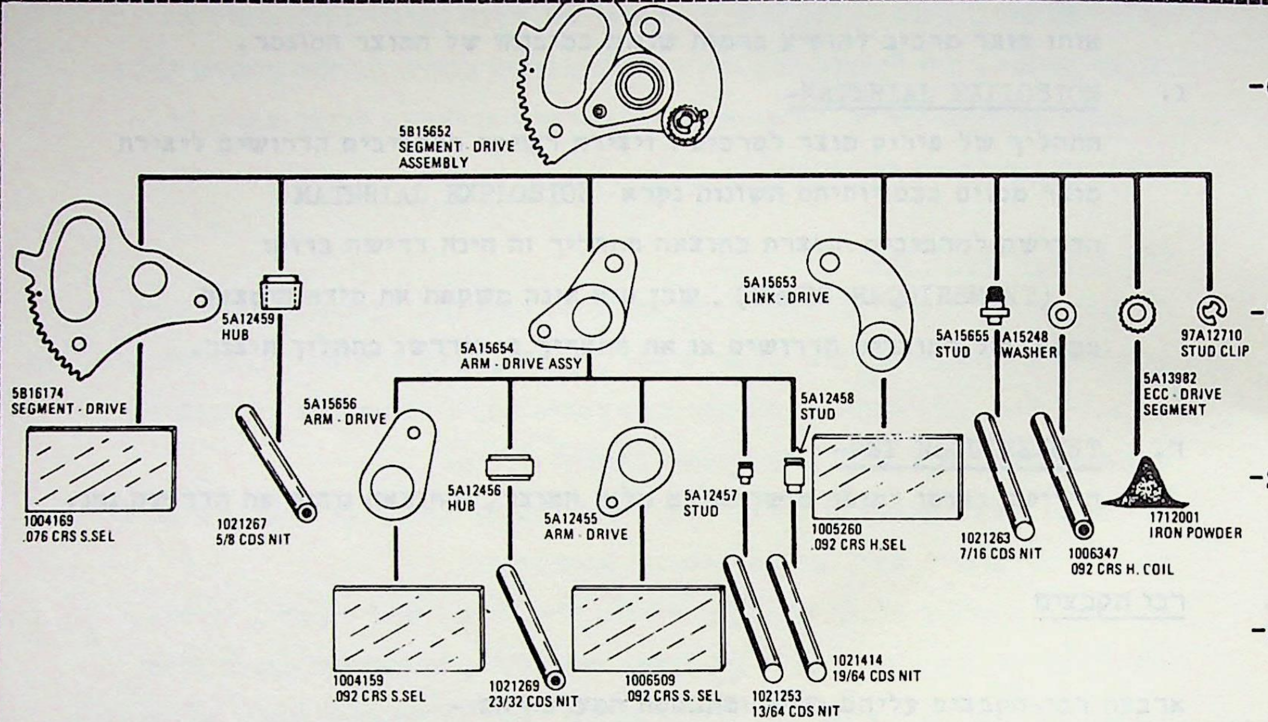
לא ניתן יהיה לתאר ביתר פירוט את שיטת ה- IMMAC , מיבנה הקבצים והדיווחים, מבלי להסביר תחילה מיספר מונחי יסוד אשר בהבנתם טמון הבסיס להבנת השיטה:-

א. <u>Bill of Material</u> או Assembly List

על-מנת לייצר מוצר מסוים או תת-מוצר, יש צורך במיספר מוצרים מרכיבים בכמויות שונות, אשר כל אחד מהם, מצידו, יכול גם הוא להיות מורכב ממיספר מוצרים אחרים. Bill Of Material של מוצר מסוים הינו רשימת כל המוצרים המרכיבים אותו והכמויות הנידרשות מכל אחד מהמרכיבים כדי ליצור את המוצר המבוקש.

שרטוט א׳: דיאגרמת מיבנה מוצר

ו- Bill Of Material של אותו מוצר.



BILL OF MATERIALS

Item No. – 5B15652 — Use U/M Each
Item Description – Segment – Drive — Procure U/M Each
Revision Date 11/8/66
Engr. Ref. 25955-a 25955-1 25955-w — Approval PFC

Level	Number	Description	Quantity	U/M
1	5B16174	Segment Drive	1	Each
2	1004169	.076 CRS Soft Sel.	8.711	Sq.in.
1	5A15655	Stud	1	Each
2	1021263	7/16 CDS Nitrgn	.44	Inch
1	5A12459	Hub	1	Each
2	1021267	5/8 CDS Nitrgn	.51	Inch
1	5A15653	Link – Drive	1	Each
2	1005260	.092 CRS Hard Sel.	2.675	Sq.in.
1	A15248	Washer, Spec.	1	Each
2	1006347	.092 CRS Hard Coil	.44	Inch
1	5A15654	Arm	1	Each
2	5A15656	Arm	1	Each
3	1004159	.092 CRS S. Sel	2.4	Sq.in.
2	5A12456	Hub	1	Each
3	1021269	23/32 CDS Nitrgn	.585	Inch
2	5A12455	Arm	1	Each
3	1006507	.092 CRS Coil	1.125	Inch
2	5A12457	Stud	1	Each
3	1021253	13/64 CDS Nitrgn	.370	Inch
2	5A12458	Stud	1	Each
3	1021414	19/64 CDS Nitrgn	.600	Inch
1	5A13982	Ecc - Drive Segment	1	Each
2	1712001	Iron Powder	.004	lb.
1	97A12710	Clip - Stud	1	Each

ב. LEVEL CODE-

מבחינים במיבנה כל מוצר ברמות שונות של מרכיבים. נהוג לתת קוד רמה 0 למוצר המוגמר, ולכל 'שיכבה' ביצור קוד רמה גבוה יותר. בצורה זו יכול אותו מוצר מרכיב להופיע ברמות שונות במיבנהו של המוצר המוגמר.

ג. MATERIAL EXPLOSION-

התהליך של פירוק מוצר למרכיביו ויצירת רשימת המרכיבים הדרושים ליצירת מוצר מסוים בכמויותיהם השונות נקרא MATERIAL EXPLOSION

הדרישה למרכיבים הנוצרת כתוצאה מתהליך זה הינה דרישה ברוטו (GROSS REQUIREMENT), שכן היא אינה משקפת את מידת הימצאם במלאי של המוצרים הדרושים או את התאריך בו יידרשו בתהליך היצור.

ד. NET REQUIREMENT-

הדרישה ברוטו למוצר מושווית עם מלאי המוצר, והתוצאה נותנת את הדרישה נטו.

ג. רבי הקבצים

ארבעת רבי-הקבצים עליהם בנויה ומתבססת המערכת הם:-

א. רב - קובץ מלאי STOCK FILE

ב. רב - קובץ חלקים PARTS LIST FILE

ג. רב - קובץ מיקום חלקים WHERE-USED FILE

ד. רב - קובץ דרישות REQUIREMENTS FILE

א. רב קובץ מלאי

רב קובץ המלאי ממוין לפי מספר פריט ומכיל רשומה אחת עבור כל פריט שבמלאי. כל פריט במלאי יכול להיות חומר גלם, מוצר ביניים, או מוצר מוגמר. כל רשומה בקובץ מכילה 4 קבוצות של פרטים:-

א. פרטים תיאוריים - (מספר פריט, תיאור הפריט, יחידת מידה, יחידת הזמנה, משקל, מחיר יחידה, פרטי ספק).

ב. פרטים כמותיים - (כמות במלאי, כמות בהזמנה, נקודת הזמנה, רמת משלוח, ועוד).

ג. פרטי ביקורת - (קבוצה אליה משתייך המוצר, סוג המוצר).

ד. פרטי קישור - (כתובת הרשומה ברב-קובץ חלקים, כתובת הרשומה ברב קובץ מיקום חלקים).

ב. <u>רב-קובץ חלקים</u>

רב-קובץ חלקים מכיל מידע על כל פריט המורכב מפריטים אחרים. הקובץ ממוין לפי מיספר המוצר המוגמר, כאשר כל רשומה בו בנויה מכותרת המכילה את פרטי המוצר המוגמר, ומזנב (TRAILER) המכיל את פירוט המוצרים המרכיבים את המוצר המוגמר. כדי להימנע מקבוצות רשומות כפולות במידה וקיימים מוצרים שונים אך במעט ממוצרים אחרים, קיימת אפשרות להגדיר וואריאציות למוצר מסוים או אלטרנאטיבות לפריט זה או אחר.

ג. <u>רב- קובץ מיקום חלקים</u>

רב קובץ מיקום חלקים הינו מוצר לוואי חשוב של המערכת. רב-הקובץ מכיל מידע על כל פריט המשמש כמרכיב של פריט אחר, כלומר, נמצא ברשימת BILL OF MATERIAL של פריט אחר. כל רשומה בקובץ המתיחסת לפריט מסוים מצביעה על כל המוצרים או תת-המוצרים אשר אותו פריט משתתף בתהליך ייצורם.

כל רשומה בקובץ זה מכילה בחלקה הקבוע פריט מסוים ובחלקה המישתנה רשימה של תת-מוצרים ומוצרים אשר ביצירתם משתתף פריט זה.

לקובץ מיקום חלקים מיספר שימושים חשובים ביותר. הוא יכול לשמש , לדוגמא, ביצירת תנועות מוכפלות במקרה של הוספת פריט מסוים המותנה בהימצאות פריט אחר. לקובץ זה ישנה גם חשיבות במידה ונידרש דיווח על השפעות גומלין של שינויים במיבנה מוצר מסוים על מוצרים אחרים, וכן הלאה.

ד. <u>רב-קובץ דרישות</u>

הקובץ ממוין לפי קבוצה/מספר פריט / תאריך / מספר הזמנה, ומכיל, עבור כל פריט, רשומת דרישות ורשומת הזמנה.

רשומת הדרישות (REQUIREMENT RECORD) מכילה בעיקר אינפורמציה על כמות דרושה לתאריך מסוים, בעוד שרשומת ההזמנה מכילה מיספר ספק, כמות להזמנה ותאריך אספקה.

רשומת הזמנה (ORDER RECORD) נוצרת לכל דרישה אשר אין לה כיסוי מספיק במלאי.

ההזמנה יכולה להיות לספק - חוץ או לייצור פנימי במיפעל.

הזמנות למוצרים המיוצרים במיפעל ניכנסות לתהליך של פירוק (EXPLOSION) לפי מרכיבי מוצרים אלה, ולגביהם שוב נבדק אם המלאי מספיק או שיש צורך ליזום הזמנה חדשה, וחוזר חלילה לגבי כל רמות המוצר (LEVEL CODES).

במשך התקופה לאחר ביצוע הפירוק, רשומות הזמנה תבוטלנה על-ידי קבלות למלאי ודרישות על-ידי הוצאות מהמלאי.

ד. <u>שיטות פיקוח על המלאי</u>

קיימים שני סוגים של דרישות מהמלאי:-

דרישות צפויות (תקופתיות, נחזות).

דרישות מקריות.

חשוב ששיטת פיקוח על המלאי תכיר ותשרת שני סוגי דרישות אלה, ואמנם זאת עושה מערכת ה- IMMAC.

את החומרים ניתן לחלק לשתי קטגוריות רחבות:-

א. EXPLOSION ITEMS - אלה הם מוצרים אשר הדרישה להם מחושבת מפוטנציאל המכירות של המוצר המוגמר (אשר הם מרכיביו).

ב. מוצרי מלאי אשר הדרישה להם איננה תלויה באופן ישיר לתנועת מוצרים אחרים.

<u>RE-ORDER POINT CONTROL</u>

הטיפול במוצרי קטגוריה (ב) לעיל נעשה בשיטת בקורת נקודת הזמנה. שיטת ביקורת זו מניחה שיעור דרישה אחיד ומתאימה לניהול מלאי מוצרים מוגמרים, או מלאי חלפים אשר אספקתם נעשית בנפרד מיתר המלאי.

שיטה זו ניתנת לשיכלול רב אם השיטה 'מתקנת' את נקודת ההזמנה לאור הדרישה המעשית למוצר. שיטת נקודת ההזמנה איננה מתאימה לביקורת כאשר הדרישה למוצר איננה אחידה. מסיבה זו שיטה אלטרנטיבית של ביקורת על-ידי EXPLOSION המתאימה לקטגוריה (א) מוצעת על-ידי מערכת ה- IMMAC.

<u>CONTROL BY EXPLOSION</u>

שיטת הביקורת השניה אשר IMMAC משתמש בה היא שיטת **תיכנון חומרים.** ע"י השימוש בטכניקה זו המערכת מחשבת מתי מוצרים מוגמרים יווצרו (ע"י ASSEMBLY), ומראה מתי יש להזמין מוצרים עבור המלאי כך שיהיו מוכנים לתאריך בו יהיו נידרשים ליצור **המוצר המוגמר.**

שיטת ה- EXPLOSION מפרקת את תוכנית-המוצר לגורמים כדי לקבוע דרישות למוצרים בכל הרמות. בזמן ביצוע הפירוק, בודקת המערכת את הדרישות מול המלאי הידוע בהתאם לתאריכים (TIME SERIES REQUIREMENTS PLANNING SYSTEM).

למרות ששיטה זו באופן רגיל תבוצע עבור המוצרים היקרים או הקריטיים ביותר במערך הייצור היא יכולה גם להיות מיושמת באופן יותר כללי.

ה. דיווחי המערכת

שיטת הדיווח הנהוגה במערכת היא דיווח על חריגים (Management By Exception).
ברוב הדיווחים לצרכן ישנן אפשרויות בחירה הן של צורת הדווח והן של תכולתו (כל האוכלוסיה, חלק ממנה לפי קריטריונים מסוימים, וכד׳).
ניתן לחלק את דיווחי המערכת לדוחות תיכנון (דוחות ח׳, ט׳ להלן), מידע (דוחות א׳ - ד׳, י׳), בקרה וקידום (יא׳, יב׳), ודוחות הנוצרים כמוצר לוואי עם עדכון הקבצים (ה׳-ז׳).

א. ניתוח מלאי

דוח זה מופק מרב-קובץ מלאי, ומכיל מידע על כל פריטי המלאי או על ניגזרת מהם בלבד, לפי רצון הצרכן.
ניתן לדוגמא, לדרוש דיווח זה לגבי 20% מהפריטים החשובים ביותר לפי ערכם במלאי.

DATE 10/ 4/69 INVENTORY ANALYSIS PAGE 30

CLASS 'A' IS TOP 20.0% BY VALUE

GROUP	PART NO.	DESCRIPTION	NON USE	F/F	STOCK LOCN	CONTR	QUANTITY ON HAND	UNIT	PER UNIT	YEAR TO DATE	TURN OVER	CUM P/C	COUNT	CUM P/C
020	4022/2060	LATCH COVER	0		42/2	10	53.000		0.1750	450	79	17.1	109	8.5
020	4023/0535	DOOR PANEL	0		38/2	10	31.000		2.8000	25	70	18.0	110	8.5
020	4021/7260	LATCH KNOB COMPLETE	0	*	40/2	10	216.000		0.1600	405	64	18.5	111	8.5
020	4021/0800	TRIGGER ASSY	0		39/2	30	117.000		0.1000	515	52	18.9	112	8.6
020	4022/2221	DOOR HINGE PIN	0	*	45/2	13	46.000	DOZ	0.4600	112	52	19.4	113	8.6

ב. דוח צריכה

גם דיווח זה מופק מרב-קובץ מלאי, ומכיל את כל הפריטים המנוהלים בשיטת RE-ORDER POINT ואשר, תקופת צריכה׳ שלהם הסתיימה (כפי שהצרכן הגדירה).

ג. **דוח הערכת מלאי**

דוח זה, המופק גם הוא מרב-קובץ מלאי, יכול, לפי דרישה, להיות מודפס עבור פריט, קבוצת פריטים, או לכל המלאי.

הדוח מראה את ערך פריטי המלאי במחיר קניה ובמחיר הוצאה, וישנה אפשרות לקבל רק סיכומים לקבוצות ולכל המלאי בלי הדפסת כל פירוט המוצרים.

ד. **רשימת מלאי**

רשימה זו, הממוינת לפי מספר פריט, מכילה את תוכן הרשומה ברב-קובץ המלאי לגבי חלק מהפריטים או לגבי כל המלאי, שוב לפי דרישת הצרכן.

ה. BILL OF MATERIAL

דיווח זה מופק מרב קובץ חלקים לפי בקשה, או אוטומטית במקרים בהם חל שינוי בקובץ.

ו. **רשימת חלקים**

דיווח זה דומה במיבנהו ל- BILL OF MATERIAL ומכיל רק את המרכיבים בעלי LEVEL CODE הקרוב ביותר למוצר עבורו מודפס הדיווח. (אם, לדוגמא, מוצר א׳ ברמה 0 מכיל מרכיבים ברמות 1, 2, ו-3, ׳רשימת החלקים׳ של מוצר א׳ תכיל רק את המרכיבים המוגדרים ברמה 1).

ז. **רשימת מיקום חלקים**

רשימה זו מראה, עבור כל פריט, את כל הפריטים ברמה הקרובה הגבוהה יותר אשר פריט זה משתתף ביצורם. רשימה זו מופקת מקובץ מיקום חלקים.

ח. **דוח דרישות נטו**

דיווח זה, הנוצר בזמן עידכון קובץ הדרישות, מכיל את כל המוצרים אשר יש להוציא עבורם הזמנות. עידכון הקובץ לוקח בחשבון את ה- LEAD TIME הספציפי לכל פריט ופריט (כלומר, מירווח הזמן בין הזמנת הפריט לבין כניסתו למלאי).

ט. **תחזית דרישות**

דוח תחזית הדרישות מראה תמונת מלאי שלמה כשהיא מושלכת (PROJECTED) על העתיד. הדוח נותן את מצב המלאי הנוכחי, הדרישות הצפויות וההזמנות שניתנו או הדרושות כדי למלא את הדרישות הצפויות. מספר התקופות בעתיד עבורן תבוצע סימולציה זאת תיקבע על-ידי הצרכן.

הדוח מצביע על מספר תנאים הדורשים פעולה, והוא יכול לשמש ככלי לתכנון לטווח ארוך. כל תוכנית יצור יכולה לעבור EXPLOSION ו- PROJECTION לעתיד, לקבל שינויים כתוצאה מהמסקנות שהתקבלו, ולחזור על תהליך סימולציה זה עד שתתקבל תוכנית היצור האופטימלית.

י. <u>דוח התחיבויות קניה</u>

הדוח מפרט את כל ההתחיבויות העומדות לרכישת פריטים למלאי לתאריכיהן, ויכול לשמש לתיכנון זרימת מזומנים בהנהלת החשבונות של המפעל.

יא. <u>דוח חוסר יומי</u>

הדוח מפרט את המוצרים שאינם קיימים במלאי ואת ההזמנות העומדות עבורם כתזכורת לטיפול דחוף בענין.

יב. <u>דוח סטיות</u>

הדיווח מראה סטיות בין תאריכי הזמנה ומשלוח מתוכננים ומעשיים, תוך כדי לקיחה בחשבון של סטיה רגילה, כפי שהוגדרה באחוזים על-ידי הצרכן, לגבי כל פריט.

ו. <u>יישומים</u>

מערכת ה- IMMAC יושמה ב-9 מיפעלים באירופה, מהם חמישה בבריטניה, אחד בגרמניה, אחד בנורבגיה, ושניים בשויצריה.

הקונפיגוראציה ברוב המיפעלים הינה סנצ'ורי-100 32 K ושני DUAL SPINDLE DISCS, להוציא התקנה אחת בבריטניה עם 16 K ו- DUAL SPINDLE DISC אחד בלבד.

בין המיפעלים ישנם יצרנים של מכונות אריזה, כלי עבודה, ציוד בטיחות, משאבות הסקה מרכזית, ציוד התזת צבעים, ציוד חקלאי, ורהיטים.

מערכת התוכניות קיימת הן בשפת NEAT /3 והן בשפת COBOL (נורבגיה).

מהות שפת ה- BASIC

בפברואר 1972 שוחררה שפת BASIC לשימוש על-ידי המרכז האירופי של NCR (בארצות הברית נמצאת השפה בשימוש זה כשנה וחצי). ניתן לתכנת בשפת במערכות סנצ׳ורי 100, 200 ו-300. שפת BASIC, או בשמה המלא,

BEGINNER'S ALL-PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE

מיועדת לסטודנטים ולמתחילים בעיבוד נתונים מדעי, אשר המחשב הוא כלי עזר רב חשיבות עבורם.

כל סטודנט מתקשר עם המחשב באמצעות מסוף וכותב את התוכנית. ברגע שנסתיימה כתיבת התוכנית מתקבלת מיד תגובה מהמחשב המתבטאת בפלט המופיע על המסוף ומצביע על השגיאות בתוכנית, או, במידה והתוכנית נקייה משגיאות, ניתנת לסטודנט הבחירה בין אפשרות הרצה מידית של התוכנית במחשב, לבין אפשרות העלאת התוכניות לספרית תוכניות לשמירה על מנת לבצעה במועד מאוחר יותר.

היות ושפת BASIC מיועדת למשתמשים אשר התיכנות איננו מקצועם ואינם מיועדים להיתמחות בו, - כלליה קלים מאד ללימוד, ואין השימוש בה דורש הכרה יסודית של המחשב.

לאחר יום לימוד אחד בלבד לא יתקשה הסטודנט או איש המדע להיעזר במחשב באמצעות שפת

השפה הוכרה באירופה ובארה"ב כשפה רישמית ללימודים בבתי-ספר ומכונים להוראת מדעים מדויקים.

נוחיות השימוש בשפת BASIC גרמה להתרחבות חוג המשתמשים בה.

כיום משתמשים בשפה זו מספר רב של מדענים ואנשי עיבוד נתונים בהנדסה ובתעשיה.

אפשרויות רבות ומורכבות עומדות כיום לרשותנו בבואנו לארגן את הטיפול בנתונים, וזאת במקביל לגידול העצום בממדי הנתונים עצמם שעלינו לנהל באמצעות מערכות המחשבים. צמיחה זו בכמות ובאיכות נובעת בעיקרה מהשימוש באמצעי איחסון מגנטיים לגישה אקראית, אשר פתחו אופקים חדשים הן לגבי כמויות האינפורמציה הניתנות לאיחסון והן לגבי הגישה המהירה לאינפורמציה הנידרשת.

מבחינת מיבנה הקובץ מבחינים בשני סוגי ארגון עיקריים כ.א. עם מספר וריאנטים ופתרונות מעורבים:-

א. INDEXED SEQUENTIAL

ב. RANDOMIZED

בשני המקרים קיימות טכניקות מגוונות לצורך הפיזור האקראי של הרשומות בקובץ. כמו כן מרובות הדרכים לפתרון בעיות הנובעות מגלישת האינפורמאציה (OVERFLOW) וזאת בהתאם לגישת הארגון של הקובץ כגון: דחיפה, חיבור בשרשרת, ה- TREE-POINTERS, BUCKET , הקצאה בביזור של אזורי גלישה וכד׳.

מערכת התוכנה FAMOUS NCR **הינה מערכת** MACROS **המיועדת לשמש ככלי עזר רב שימושי לצרכי אירגון וניהול קבצים בגישה אקראית בשיטת** INDEXED SEQUENTIAL

אירגון קובץ בשיטה זו מהוה את הפיתרון הרצוי כאשר:-

- העבודה הרציפה שעלינו לבצע על-גבי הקובץ הינה בעלת משקל רב;
- כאשר הכנסת או הרחבת רשומות, בעידכון אקראי, אינם מתבצעים לעתים קרובות מדי ובקטעים ספורים של הקובץ בעלי פעילות רבה;
- כאשר ניתן לבנות את הקובץ מחדש בשיטת אב-בן, בזמן סביר ביחס למידת השתנותו;
- כאשר זמן התגובה (סריקת האינדקסים והקובץ) עונה לדרישות המערכת, ובהקשר, מקום בזיכרון המרכזי לאיחסון האינדקסים הדרושים על מנת לעמוד במיגבלות הזמן.

מאידך, מהוה אירגון קובץ במיבנה RANDOM את הפיתרון הטוב כאשר:-

- קנה המידה העיקרי הינו זמן התגובה;
- כאשר ניתן לנצל את הציוד בצפיפות נמוכה וביחס הרצוי לנו של גודל רשומה לגודל ה- BUCKET
- כאשר העיבודים הרציפים על הקובץ הינם מצומצמים או ממילא מוגבלים ע"י פעולות מיכאניות (הדפסה, ניקוב וכד׳) - או שניתן למיין את הקובץ בזמן סביר לצורך עיבודים רציפים אלה.

מאחר וברוב המקרים מורכבות המערכות המטפלות בקבצים גדולים הן מעיבודים רציפים והן מפעילות בגישה ישירה, נראה בעליל שפיתרון אבסולוטי אשר יענה לדרישות איננו קיים. הפיתרון קשה במיוחד בקבצים גדולים שכן פעילות גבוהה במחזורי עידכון צפופים מחייבים ציוד רב-עוצמה ויקר, ומאידך, פעילות נמוכה ממילה בספק את הכדאיות הכלכלית של המערכת. כמו כן, מאחר והוספת וניפוח רשומות אינה מתחלקת, ברוב המקרים, באופן שוה על-גבי הקובץ יש לטפל במקרים כאלה בצורה שלא תשפיע לרעה על ביצועי המערכת.

מערכת התוכנה NCR FAMOUS יושמה לראשונה ב-1966 ע"ג יחידות CRAM (מודל 3) של מחשבי NCR-315. כיום פועלת המערכת בהצלחה במערכות עם קבצים של עד מיליארד תוים.

<u>מערכת ה- FAMOUS בנויה לכסות בצורה כללית ואינטגרטיבית את הטפול במערכות קבצים העונות לספציפיקציות כדלקמן:-</u>

- הקובץ העיקרי במערכת הינו גדול.

- מידת הפעילות במחזור עידכון אחד הינה כ-10%. לגבי פעילות בין 10% ל-20% יש לבחון את הביצועים הצפויים ביחס לקריטריונים אחרים (כגון אילוץ של עיבוד בזמן אמיתי).
- קיימת דרישה של יכולת ביצוע עיבודים מעורבים בגישה ישירה ובגישה רצופה על-גבי הקובץ. (למעשה קיימת אפשרות לנצל את יכולת הגישה הישירה על מנת לבצע סלקציה מלאה של העבודה הרציפה ע"ג הקובץ).

<u>המטרות העיקריות של המערכת ה- FAMOUS הינן:-</u>

- להמציא פתרון מאוזן, עבור שיטות עיבוד שונות על-גבי קובץ אחד, דהיינו:- רציף, רציף סלקטיבי, ישיר, ישיר-רציף, אקראי (ישיר כאשר כל הקובץ ON-LINE). לאפשר למשתמש לנצל שפה פונקציונאלית נוחה.

מהבחינה הטכנית מצוידת מערכת ה- FAMOUS בתכונות הבאות:-

- רוטינות עזר ליצירה וארגון מחדש של קבצים. זאת עם כל הגמישות הדרושה, לדוגמא, מבחינת קביעת צפיפות הרשומות בקובץ.
- מאפשרת טיפול ברשומות באורך משתנה.
- מאפשרת טיפול במיספר רשומות בעלות אותו ערך-מפתח.
- מאפשרת הוספה נוחה של כמויות גדולות של רשומות בכל מקום בקובץ.
- מאפשרת מערכת גיבוי על-גבי סרטים מגנטיים (כולל RESCUE, REBUILD RESTART) בצורה אוטומטית ומבוקרת.
- מאפשרת למשתמש לבחור ולבנות את מפתח-הרשומה מהמרכיבים הרצויים לו-וכתוצאה ליצור למעשה קובץ אינטגרטיבי על-ידי בנית שרשראות לוגיות בתוך הקובץ, או יצירת קובץ-מהופך (INVERTED) בהתאם לערכים המאוחסנים בשדות השונים ברשומה.

התאמת צבעים (COLOUR MATCHING) יורם זלצמן, ממונה על התקנות, NCR.

כללי

בין התפקידים המוטלים על מפעל לצביעת טקסטיל נכלל התפקיד של התאמת צבעים. כאשר מפעל אשפרה מקבל הזמנה לצבוע בד בגוון מסוים, ניתן להשיג את הגוון הדרוש על-ידי עירבוב שלושה צבעים בריכוזים שונים.

עבודה זו בשיטה המקובלת נעשית במעבדה על-ידי כימאי המנסה תערובות שונות עד-אשר הוא מקבל את הגוון המתאים.

לשיטה הידנית שני חסרונות עקריים:-

א. חיפוש אחר הגוון המתאים גוזל זמן (עד כדי מיספר ימים לצבע).

ב. יתכן וישנה אפשרות לקבל את אותו הגוון בצורה יעילה יותר על-ידי תערובת שונה, ובמחיר זול יותר.

חסרונות השיטה הידנית מחד והתפתחות המחשבים מאידך הביאה לחיפוש שיטות המתבססות על מדע "הפיסיקה של הצבע", לקבלת התערובת האופטימלית בעזרת מחשב.

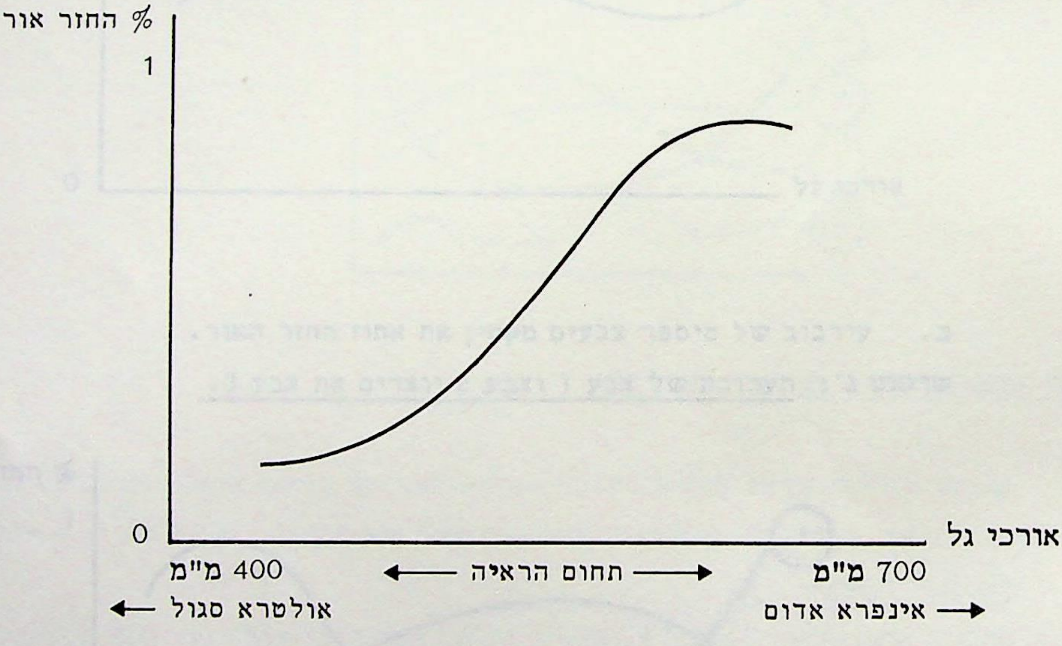
האפשרות לתת ביטוי מספרי לכל צבע פותחה עוד על-ידי אבי הפיסיקה הקלאסית, איזאק ניוטון, אשר הראה את הדרך למדוד צבע על-ידי מדידת החזר האור בנקודות שונות.

השימוש במחשב נתאפשר עם פיתוח התיאוריה של הקשר בין הצבעים השונים המוצאת ביטוי בנוסחה הנקראת על שם שני החוקרים שפיתחו אותה - "קובלנקה - מונק". נוסחה זו משמשת את רוב התכניות להתאמת צבעים.

צבע ניתן למדידה ע"י אחוז החזר - האור שלו באורכי גל שונים.
אותנו מענינות המדידות בתחומי אורכי הגל הניתנים לראיה בין האולטרא-סגול והאינפרא-אדום.

כאשר מעבירים את הצבע דרך מכשיר הנקרא "ספקטרה-פוטומטר" מקבלים גראף של אחוז החזר האור של הצבע בנקודות שונות כאשר אחוז ההחזר הינו בין ´אפס´ שהוא שחור תיאורטי לבין ´1´, שהוא לבן תיאורטי.

שרטוט א´: גראף של צבע צהוב שהועבר דרך הספקטרה פוטומטר.

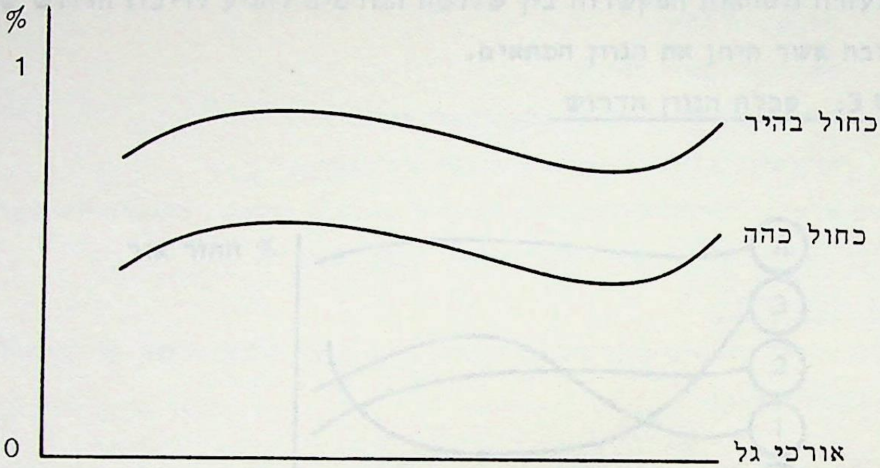


התאמת צבעים

לכל צבע שתי תכונות עיקריות:-

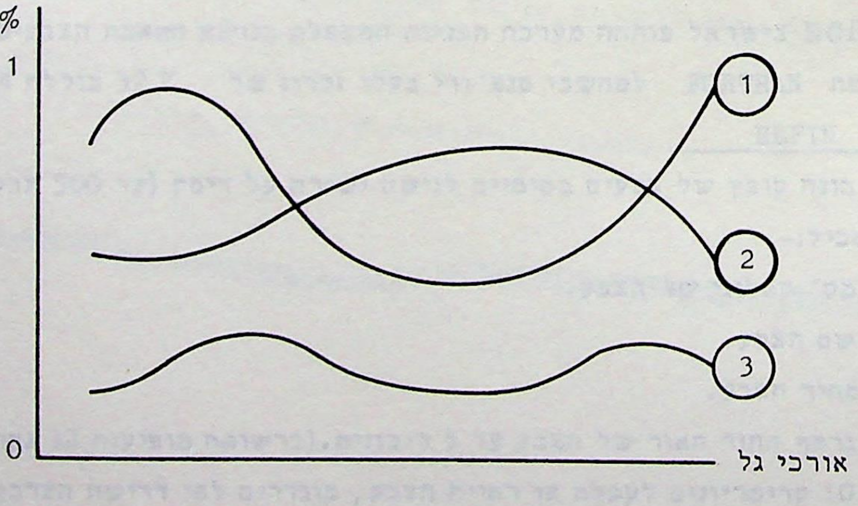
א. הגדלת הריכוז של הצבע מקטינה את אחוז החזר - האור.

שרטוט ב׳: שני גוונים, כהה ובהיר, של צבע אחד.



ב. עירבוב של מספר צבעים מקטין את אחוז החזר האור.

שרטוט ג׳: תערובת של צבע 1 וצבע 2 יוצרים את צבע 3.



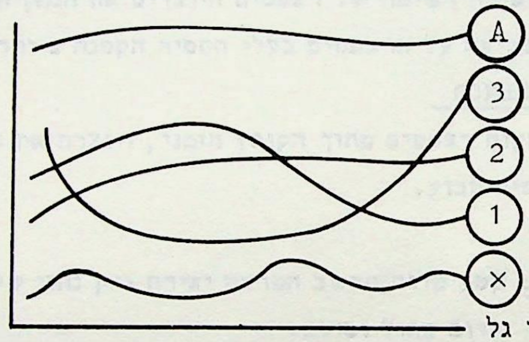
הקשר בין שינוי הריכוז או עירבוב הצבעים לגבי שינוי אחוז החזר האור, ניתן ע"י נוסחאות 'קובלקה-מונק'.

אם נקבל בעזרת הספקטרה - פוטומטר:-

1. גראפים של 3 צבעים (3,2,1 בציור דלהלן) בריכוז נתון,
2. גראף של צבע הבד לפני הצביעה (A),
3. גראף של הגוון הדרוש (×),

נוכל בעזרת נוסחאות המקשרות בין שלושת הגורמים להגיע לריכוז הדרוש של כל צבע בתערובת אשר תיתן את הגוון המתאים.

שרטוט 3: קבלת הגוון הדרוש



יישום התאמת - צבעים במחשבי סנצ'ורי

במרכז NCR בישראל פותחה מערכת תכניות המטפלת בנושא התאמת הצבעים. המערכת אשר נכתבה בשפת FORTRAN למחשבי סנצ'ורי בעלי זכרון של 32 K כוללת 4 תכניות עיקריות:-

1. תכנית REFIN

התכנית בונה קובץ של צבעים בסיסיים לגישה ישירה על דיסק (עד 500 צבעים בסיסיים).

הקובץ מכיל:-

1. מס' קטלוגי של הצבע.
2. שם הצבע.
3. מחיר הצבע.
4. גראף החזר האור של הצבע עד 5 ריכוזים. (ברשומה מופיעות 32 נקודות על הגראף).
5. 10 קריטריונים לקבלת או דחיית הצבע, מוגדרים לפי דרישת הצרכן.

2. <u>תכנית MATCH</u>

התכנית מבצעת התאמת צבעים של N קומבינאציות לצורך הגוון הנידרש בהתחשב בגוון הבד לפני הצביעה. ההתאמה נעשית על N קבוצות של 3 צבעים מתוך קובץ הצבעים.

3. <u>תכנית BEST</u>

התכנית יוצרת קובץ זמני של רצפטים מתוך N האפשרויות שיצרה תכנית ה- MATCH

התכנית מעלה על הקובץ רק את אותם הרצפטים המתקבלים בהתאם לקריטריונים הנקבעים ע"י הצרכן. הקריטריונים כוללים בין השאר:-

1. מאכסימום מחיר.
2. מאכסימום סטיה מותרת.
3. אחוז ריכוז מינימאלי או מאקסימאלי מותר.
4. קריטריונים נוספים לשימוש חופשי של הצרכן.

התכנית מדפיסה רשימה של רצפטים היוצרים את הגוון הנדרש, ממוינים לפי העלות, וכמן כן מצביעה על הרצפטים בעלי הסטיה הקטנה ביותר.

4. <u>תכנית CORRECT</u>

התכנית מתקנת רצפטים מתוך הקובץ הזמני, ויוצרת את הרצפט שענה על דרישות הצרכן על קובץ רצפטים קבוע.

<u>שרטוט ה':</u> קטע מדוח מחשב המראה יצירת גוון נתון של צבע חום על-ידי תערובת של אדום כחול וצהוב.

```
TYPE OF COLOR =  BROWN
REFLECTANCE= 0.0596  0.0546  0.0485  0.0506  0.0478  0.0506  0.0549  0.0589  0.0720  0.0849
0.0962  0.1043  0.1270  0.1480  0.1620  0.176C  0.1780  0.1900  0.1920  0.2020  0.2250  0.26
IN1= 6IN2=10IN3=21
BASE CONCENTRATION =  0.2
CONCENTRATION FOR MATCHING RED=0.2037BLUE =0.1523YELLOW =0.6863
```

מהמתרחש בהתקנות

בחודש אוגוסט 1971 הותקן מחשב סנצ׳ורי-200 המיועד לשרת את קופת-חולים ואת לשכת המס גם יחד.

יחידת המחשב של קופת-חולים

עם התקנת מערכת הסנצ׳ורי מונה מר יוסף קינן לממונה על פיתוח שירותי מידע. מר פנחס גיסר הוא מנהל המחלקה לעיבוד נתונים. מלבד ההנהלה מונה היחידה לעיבוד נתונים:-

- 3 מתכננים.
- 18 תוכניתנים ומפעילים.
- 19 נקבניות.
- 14 אנשי קלט-פלט.

יחידת המחשב מתכננת להפעיל בקרוב את הנושאים הבאים:-

- כוח אדם ומשכורת.
- מחלקת אספקה (תרופות).
- תשלומי דמי מחלה למבוטחים.
- אינדקס אבחנות רפואיות.
- פיקוח על שימוש בתרופות בבתי-חולים.
- תנועת חולים בבתי-חולים.
- חישוב כמויות קרינה לריפוי גידולים ממאירים.

בנוסף לנושאים אלה נמצא כרגע בשלבי ארגון תיכנון והסבה נושא ניהול מירשם חברי קופת-חולים. בנוסף לעיבוד הנתונים המינהלי מקווה הנהלת המוסד להפיק דיווחים וניתוחים אשר יסייעו לה בקבלת החלטות ותיכנון לטווח ארוך.

יחידת המחשב של לשכת המס

יחידת המחשב של לשכת המס הוקמה לפני כשנה ומחצה במטרה:-

- להקים ולנהל קובץ חברי ההסתדרות למשפחותיהם.
- לנהל גבית מסי חבר, על כל צורותיה.
- לנהל את רישום הזיכויים ברב-קובץ חברים.
- לנהל פנקס בוחרים לוועדת ההסתדרות ולאיגודים המקצועיים.
- לנהל הנהלת-חשבונות, תקציבים וסטטיסטיקות.

כרגע נמצאת הקמת הקובץ בשלבי ביצוע, ויתר הנושאים בשלבי תיכנות או הרצה נסיונות. מחלקת קלט-פלט נמצאת בשלבי הקמה והכשרת עובדים.

מר אהרון ים הוא הממונה על כלל עניני המיכון בלשכת המס המרכזית. מר יעקב קציר הוא ראש יחידת מיכון (תיכנון מערכות והפעלה).

היחידה לעיבוד נתונים מונה בינתיים:-

- 4 מנתחי מערכות ומתכננים.
- 13 תוכניתנים ומפעילים.
- 4 אנשי קלט-פלט.

מערך זיהוי רשומות בקובץ מירשם חברי הסתדרות/

י. קציר, אחראי יחידת המחשב.

ע. פריס, מנתחת מערכות, לשכת המס.

מערך זיהוי רשומות נועד לשמש שלב ביניים בין המערכים המזרימים הודעות עידכון לסוגיהן השונים אל הקובץ, לבין עידכון קובץ מירשם חברי הסתדרות עצמו.

מטרת מערך הזיהויים היא לקבל מחד תנועות המצוידות במיספר-זהות או במיספר - חברות או בשניהם גם יחד ופרטים נוספים, ולצייד, מאידך, כל תנועה במיספר חד-משמעי המזהה אותה בקובץ.

תיאור הקבצים

א. **קובץ מצומצם**

הקובץ המצומצם נוצר לראשונה כניגזרת של רב-הקובץ, ממוינת לפי זהות-אישית. במשך העיבוד החודשי מתעדכן הקובץ המצומצם לאחר עידכון הקובץ המרכזי וכתוצאה ממנו. הקובץ המצומצם מכיל בכל רשומה שמות מלאים, שם משפחה מצומצם, סאונדקס, ומשקלות.

ב. **קובץ מיספרים**

קובץ המיספרים נוצר כניגזרת של הקובץ המצומצם תוך כדי עידכונו, ומכיל, עבור כל רשומה בקובץ המירשם, את מיספרי הזהות והחברות שלה.

ג. **קובץ תנועות**

קובץ התנועות נוצר במערכים שונים (גביה, עידכון פרטים אישיים, וכו׳), וחייב לעבור את שלב הזיהוי לפני הגישה לרב-הקובץ.

כל תנועה נושאת לפחות את מספר הזהות, שם משפחה ושם פרטי של החבר. רוב התנועות מכילות גם פרטים נוספים אשר יכולים לסייע במידה רבה לתהליך הזיהוי.

ד. <u>קובץ מישקלות</u>

לוגית ניתן לחלקו לשניים:-

א. קובץ קונסטנטי אשר ניבנה בשלב הקמת הקובץ ואיננו מתעדכן.
לגבי כל שם משפחה מצומצם , שם פרטי, שם אב, וסאונדקס מופיע מישקל
אותו שדה אשר חושב כתוצאה מספירת שדות זהים בזמן הקמת הקובץ:-
שם בעל משקל גבוה הוא שם נדיר, שם בעל משקל נמוך הוא שם שכיח.

ב. טבלאות בזכרון המכילות משקלות לפרטים כמו אירגזן , שנת לידה, ארץ לידה,
קוד הנחה, סוג ביטוח, וכו'.

הגדרת מונחים

להבנת תהליך הזיהוי יש צורך להבהיר ולהגדיר תחילה מספר מונחים:-

סיפרת כפילות - אם קיימים אנשים שונים בקובץ בעלי אותו מספר זהות (7 ספרות), לכל אחד ממספרי הזהות שלהם מוצמדת ספרה הנקראת סיפרת כפילות.

זהות חד-משמעית - מספר -זהות שהוצא מרב קובץ חברים, המצויד בסיפרת כפילות ובספרת ביקורת. קלט המהווה היזון חוזר למערכת יצויד במיספר זהות חד-משמעי ולא יצטרך לעבור בכל תהליך הזיהוי.

שם מצומצם - שם כלשהו לאחר שהוצאו ממנו אותיות א,ה,ו,י,ע כפולות.

סאונדקס - קוד מספרי הניתן לשם לפי שיטה מסוימת. השיטה שאנו משתמשים בה מבוססת על מחקרו של מר פנחס שטרן ("קוים לתכנון אלפון ארצי למחשב" בהוצאת המרכז למיכון משרדי). כל קבוצת אותיות מתחלפות (עקב שגיאת כתיב או שגיאת היגוי) מקבלת את אותו הקוד. מאותיות א,ה,ע,ו,י, מתעלמים אם אינן ראשונות במילה.

שתי אותיות רצופות שהן שוות או שקוד הסאונדקס שלהן שווה - מתעלמים מאחת מהן.

כל סאונדקס מכיל עד 4 ספרות.

מישקל - משקלו של שדה מסוים בקובץ.

לדוגמא, אם שם מסוים מופיע N פעמים מתוך M רשומות בקובץ , משקלו יהיה

$-LOG_2 N/M=X$

כאשר × תמיד מיספר שלם, ובאוכלוסיה שלנו(עד 2 מיליון) $0 \leq X \leq 20$

על-סמך נוסחה זו יצרנו טבלה האומרת מה המשקל לכל תחום מספר מקרים בקובץ, ומצאנו את המשקל להכנסתו בקובץ משקלות.

משחק׳ זהות או חברות - הזזת מיספר ימינה או שמאלה, השוואה להוציא ספרה אחת, החלפות של זוגות ספרות בתוך המיספר, וכו׳.

מונה איתור - שדה ברשומה תנועה המשמש לסיכום משקלות השדות שנמצאו שווים בזמן הפגשה. אם מונה איתור ברשומה א' גבוה ממונה איתור ברשומה ב', פירוש הדבר שרשומה א' זוהתה ביתר ביטחון מרשומה ב'.

תיאור תהליך הזיהוי

א. הכנת קובץ התנועות

רשומות תיקון זהות וחברות מוכפלות כבר בשלב זה. כל תנועה בקובץ ממוספרת במספר מחשב חד-משמעי, כך שאם במשך התהליך היא תוכפל, ניתן יהיה תמיד לרכז את כל התנועות שנוצרו מאותה תנועה ביחד לפי מספר מחשב זה. בשלב זה מחושב גם סאונדקס לשם משפחה, שם פרטי ושם אב, וכן שם מצומצם לשם משפחה.

ב. הפגשה לפי מספר זהות

ההפגשה מתבצעת בין קובץ התנועות לאחר שבוצעו בו פעולות ההכנה לבין קובץ המיספרים.

מטרת ההפגשה היא משולשת:-

א. לתת מספר כפילות לכל תנועה למקרה ויתברר אחר - כך שהיא אמנם זקוקה לו (אינה מוצאת מקביל בקובץ).

ב. במידה וקיים ברשומה מספר חברות, להשוות, עבור כל רשומה שווה בזהות, גם מספרי חברות. אם מספר חברות לא שווה, הרשומה תעבור לשלב הבא (הפגשה לפי מספר חברות).

ג. קובץ המיספרים מכיל, עבור כל רשומה שמספר הזהות בה תוקן באחד העידכונים הקודמים, רשומת מראה מקום למספר הזהות החדש. בזמן הפגשה זו, אם דווח בתנועה מסוימת לפי מספר זהות ישן, אוטומטית יתבצע תיקון מספר הזהות והתנועה תישלח לעידכון כשהיא נושאת את מספר הזהות החדש.

ג. הפגשה לפי מספר חברות

ההפגשה מתבצעת בין קובץ - המיספרים לבין התנועות הנושאות מספר חברות ואשר לא מצאו מקביל בהפגשה הקודמת, או מצאו מקביל לפי זהות ומיספר חברות לא התאים.

מטרות הפגשה זו הן:-

א. כל הרשומות המתאימות לפי חברות ולא לפי זהות מוכפלות ויוצרות עוד רשומה עם מספר הזהות מקובץ מיספרים.

ב. במידה ובוצע תיקון חברות ובתנועה דווח לפי מספר חברות ישן, יתבצע בהפגשה זו תיקון אוטומטי של מספר חברות לפי רשומת מראה-מקום בקובץ מיספרים.

ד. **הפגשה לפי 6 ספרות זהות**

ההפגשה היא בין קובץ מצומצם וכל התנועות. כל שדה ושדה הקיים בתנועה מושווה מול אותו שדה בקובץ המצומצם, ומתבצע סיכום מישקלות לתוך מונה האיתור ברשומה. כל שדה שאיננו שווה, מורידים עבורו מישקל.

המישקל המוחסר הוא קבוע לכל שדה.

במידה ומונה איתור מגיע למינימום מסוים וקבוע מראש, הרשומה נחשבת למאותרת.

לכל תנועה שאותרה מודבק מספר-זהות חד-משמעי מהקובץ.

מהפגשה זו יוצאים שני קבצים: מאותרים ולא מאותרים.

ה. **הפגשה לפי סאונדקס**

קובץ מצומצם מופגש עם קובץ התנועות הלא מאותרות.

כל התנועות המתאימות לפי סאונדקס ו׳משחק׳ זהות עוברות לתהליך השוואת שדות וסיכום משקלות כפי שהוסבר לעיל בהפגשה לפי 6 ספרות זהות.

ו. **צמצום רשומות כפולות**

לצורך הצימצום ממוין קובץ התנועות לפי מיספר מחשב (כפי שמוספר בתחילת התהליך). לכל תנועה נוסף במהלך ההפגשות השונות מונה איתור. מתוך כל הרשומות בעלות אותו מספר מחשב, כלומר, הן העתק אותה רשומה, תישאר זו הנושאת את מונה האיתור הגבוה ביותר.

ז. **דיווח לבירור ידני**

כל התנועות הכספיות אשר לא מצאו מקביל תיבנינה רשומות זמניות בקובץ באופן אוטומטי. הרשומות הזמניות הנמצאות בקובץ תשתתפנה גם הן מדי חודש בנוסף לתנועות החודשיות בתהליך הזיהוי, והיתרה הלא מזוהה תודפס בדוחות תקופתיים לבירור ידני.

תנועות עידכון ושינוי אשר לא מצאו מקביל לאחר התהליך שתואר לעיל תודפסנה בדיווח לבירור ידני בעזרת אלפונים, זהותונים ורשימות-עזר נוספות.

רשימת ברור הקבלה זהותון -						
מספר זהות	מספר מנוקב	שם משפחה	שם פרטי	שם אב	ישוב	אתוו
0535010	00988893	ארט	עדרת	יצחק	5000	
0535010	00988893	אבט	עדית	יצחק	8600	32
7535043	01066821	פנחס	לאה	חיים	7700	
7535043	01286936	מזרחי	לאה	חיים	0070	19
6535103	00293201	וימו	צפורה	מוטל	4000	
0021161	00293201	וימו	צפורה	צו	4000	30
6535182	01121481	אדרי	רימונה	דוד	8300	
6535182	00592566	אדרי	רימונד	דוד	8300	25
0535228	00633337	לייטמו	עדנה	ישראל	9000	
0535228	00991044	שוסטק	עדנה	ישראל	5000	23
6535292	00419806	סולנציק	אשר	חיים	9000	
6535292	00624990	טריצמו	אדם	נפתלי	5000	10
0535546	00324588	כהו	סלוחה	יום טוב	5000	
0535546	00324588	כהו	סילה	חגי	6600	32
0535624	00250729	סלומון	שרה	ישראל	5000	
0535624	00025729	סלומון	שרה	ישראל	6600	31
0535629	00399458	אפשטיין	דב	מרדכי	5000	
0535629	00072168	קושרובסקי	דב	אברהם	6600	10
0535724	00357469	חכמיגר	עדינה	שאול	5000	
4190297	00357469	חכמוגר	עדינה	רח	5000	32

דוגמא א׳. קטע מדוח מחשב המשקף תוצאת תהליך זיהוי. כל קוד איתור גבוה מ-25 נחשב למאותר ועודכן אוטומטית בקובץ. כל קוד איתור נמוך יותר מודפס לבירור ידני.

NCR בעולם

חברת NCR הגיעה בימים אלה לידי הסכם עקרוני עם חברת קונטרול דאטה על שיתוף פעולה בנושאי הנדסה וייצור של ציוד לעיבוד נתונים.

בהודעה משותפת של נשיא NCR, סטנלי לאנג, ונשיא קונטרול דאטה, ויליאם נוריס, אשר פורסמה בניו-יורק, נאמר כי במסגרת ההסכם תוקם חברה משותפת, שתייצר ותפתח יחידות פריפריות של מחשבים לשימוש במערכות NCR וקונטרול-דאטה. יחידות אלה יכללו בעיקר ציוד לכרטיסים מנוקבים, יחידות לסרטים מגנטיים, מדפסות מהירות ועוד. החברה המשותפת תמכור את מוצריה רק לשתי החברות השותפות.

במסגרת ההסכם תפעלנה שתי החברות במשותף בתיאום ובפיתוח מחשבים, וכן תספקנה הדדית יחידות פריפריות מתוך תוכניות היצור השוטפות של כל אחת מהחברות.

*   *   *

בנק בומונט, טקסס, הזמין מחשב סנצ׳ורי-300. מלבד עיבוד הפעולות הבנקאיות שלו, מספק הבנק שרותי מחשב כלשכת שרות לעוד 28 מוסדות חסכון והלוואות, 16 בנקים, ולקוחות אחרים.

הסנצ׳ורי 300 יצטרף למחשב סנצ׳ורי - 200 ויחליף מחשב NCR-315 ומחשב NCR RMC הקשורים ON-LINE לרשת של 105 מכונות NCR 42 (TELLER MACHINES)

הבנק של בומונט מתכנן ליישם מערכת שאילתות CIF (CENTRAL INFORMATION FILE) בעזרת הדפסת הטרמית NCR 260.

*   *   *

חברת הכט, בעלת 10 בתי כל-בו בוושינגטון, הזמינה 700 טרמינלים מודל NCR-280.

MIS נמצא כרגע בתהליך יישום בחברת NCR עצמה בארצות-הברית.
החברה מפתחת את המערכת עבור נושא אחזקה ושרות למליון מכונות NCR המותקנות אצל 375000 לקוחות שונים.

ה- DATA BASE בנוי מ- INCREMENTS אשר הקשר ביניהם הוא גמיש די צרכו כדי לאפשר שליפות ושינויים בלי קשיים מרובים.
בין סוגי הפלט של המערכת נמצא גם פלט מגנטי להיזון חוזר ופלט מיקרופילם להפצת אינפורמציה שונה לסניפים.

* * *

באוניברסיטת ברידג׳ פורט, ארה"ב, מנהל סנצ׳ורי-200 בין היתר את ארכיון הפקולטה לעיתונאות. השיטה מאפשרת שליפת מידע לפי נושאים לצורך כתיבת מאמרים.

* * *

מדור הטכנאי

תקציר * הוראות טיפול בכרטיסים מנוקבים / **שמיר חרמון**, הנדסת מחשבים NCR.

- אחסן כרטיסים בלתי - מנוקבים במקום קריר ($75^0F - 65^0F$ $24^0C - 18^0C$) ויבש (60%- 30% לחות יחסית).
  תנאים אלה מקטינים את עוות הכרטיסים.
- אל תפתח קופסאות כרטיסים בלתי מנוקבים כל זמן שאינך מתכוון להשתמש בהן.
- הנח את קופסאות הכרטיסים על-גבי משטח ישר. אין להניח קופסאות על צידן. אם ישנן קופסאות מלאות בחלקן יש להניחן עליונות.
- בדוק אחת ליום בעזרת תבנית בדיקת כרטיסים (CARD GAUGE) אם הכרטיסים הנוצרים בהתקנה מנוקבים כשורה.
- לפני הכנסת חבילת כרטיסים למכונה דפדף במהירות כדי להפריד כרטיסים דבוקים ולהרחיק אבק.
- סדר את חבילת הכרטיסים על-ידי טפיחה על-פני משטח ישר, והיעזר בדופן ניצבת ב- 90^0 למישטח המותקנת בדרך כלל במכונה לפני הכנסת הכרטיסים לתא-הקליטה של המכונה.
- אל תערבב בחבילה אחת כרטיסים עם פינות מעוגלות וכרטיסים עם פינות ישרות, כדי למנוע כיפוף הפינות הישרות.
- במידה והינך עומד לנקב כרטיסים העשויים מסוג נייר בלתי שגרתי (לדוגמא: מצופים בחומר פלסטי וכד׳), קבל תחילה את אישור האחראי הטכני למחשב לשימוש בהם.
- אל תשתמש בכרטיסים פגומים או מכופפים.

* הוראות מפורטות נמצאות בניספח לחוברת "הוראות האחזקה למפעיל" המופץ בימים אלה בין הלקוחות.

מחשבה בלי מחשב

1. מצא את ערך הביטוי הבא בלי לבצע פעולות כפל:

$$\frac{244\times395-151}{244+395\times243}$$

2. מורה ותלמידו פוגשים 3 אחים.

מורה : סכום הגילים של שלושת האחים כפול מגילך ומכפלת הגילים היא 2450.

תלמיד : על-סמך נתונים אלה לא אוכל עדיין לקבוע את הגילים.

מורה : היודע אתה בן כמה אני?

תלמיד : כן.

מורה : כולם צעירים ממני.

תלמיד : עתה אני יודע את גילאי שלושת האחים.

על סמך השיחה הזו ובהנחה שכל הגילים הם מיספרים שלמים, מצא את גיל כל אחד מהאחים, את גיל התלמיד, ואת גיל המורה.

פיתרונות לחידות מגליון מס׳ 2

1. לבן.
2. התוצאה היא 0.

המילון הקטן הבא יסייע להבנת הקטע אשר הופיע במדור זה בגליון מספר 2.

כינון	SET-UP
מצדים	PARAMETERS
מחרוזת	STRING
תיכנות מרובב	MULTIPROGRAMMING
חקאי	SIMULATOR